

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2005-037181

(43)Date of publication of application : 10.02.2005

(51)Int.Cl. G01C 21/00
G08G 1/005
G09B 29/10

(21)Application number : 2003-198453 (71)Applicant : PIONEER ELECTRONIC CORP
PIONEER DESIGN KK

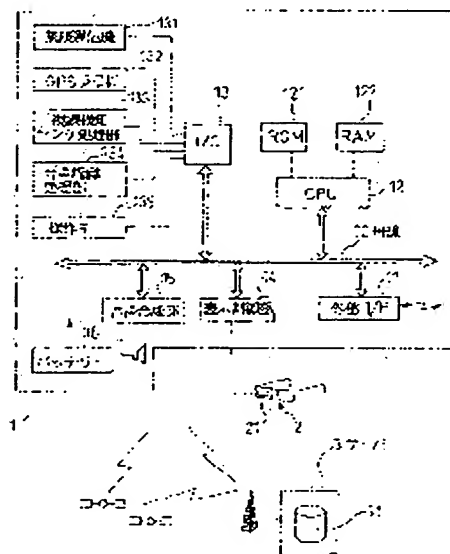
(22)Date of filing : 17.07.2003 (72)Inventor : TANAKA KOJI
SUMA DAISUKE
TANAKA JUNICHI
ICHINOSE WAKAKO
HARASAWA NAOKI
MIYASATO HAJIME
SUGIMOTO TATSUYA
MATSUSHITA HAJIME
TAMURA HAJIME
OTA TOMOKO

(54) NAVIGATION DEVICE, SERVER, NAVIGATION SYSTEM, AND NAVIGATION METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a portable navigation device enabling to quickly obtain and display information which a user wants without complicated input operations.

SOLUTION: The navigation device comprises a spectacle type display device 2 (display means) which displays navigation information by superimposing on the real view of a user 5 (device user). The device also comprises a GPS receiver 132 (position detection means) which detects a position of the user 5, a sight line detection sensor 25 (recognition means) which recognizes an object placed on a predetermined position on the user's sight line, and an information transmission means (such as an organic EL display 21 and an earphone 23) of the spectacle type display device 2 which transmits additional information about the position detected by the GPS receiver 132 (position detection means) and the object recognized by the sight line detection sensor 25 (recognition means) to the user 5.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

[0043]

A display image, in which the user 5 approaches an intersection of a road near the JR Meguro train station and is in the midst of crossing the crosswalk at the intersection, is shown in FIG. 4.

As shown in FIG. 4, the display frame 32, a line-of-sight center 33a which indicates the center of the user 5's line of sight, a horizontal line 33h of a line-of-sight intersection line which passes through the line-of-sight center 33a, and a vertical line 33v are displayed in the display unit of the glasses-model display device 2. Next the text of "directly ahead" is displayed in the upper right of the image as navigation data and an arrow 34 is displayed for indicating the direction of the text.

[0044]

Next, the display image in which the user 5 faces an entrance 35 of the Meguro subway station is shown in FIG. 5.

As in FIG. 5, the display frame 32, the line-of-sight center 33a, the horizontal line 33h of the line-of-sight intersection line, and the vertical line 33v are displayed. When the line-of-sight center 33a lines up with (when the user's line of sight is directed towards) the entrance 35 of the Meguro subway station, messages such as "Meguro subway station, Meguro subway line (Tokyuu rail), Nanboku subway line (Eidan subway), Sanda train line (Metropolitan)", as well as the names of rail lines which can be taken from the station are displayed as additional information in the upper left of the image. Also the entrance 35, which is indicated with diagonal lines, may be designated by brightly flashing the part of the display image where the entrance 35 is located, and so on.

[0045]

In this example, the Meguro subway station is not taken to be the route to the destination, and so when the user 5 does not direct his/her line-of-sight towards the entrance 35, the name of the train routes will not be displayed.

Note that according to necessity, additional information such as "Caution: Under Construction" may also be displayed.

FIG. 4

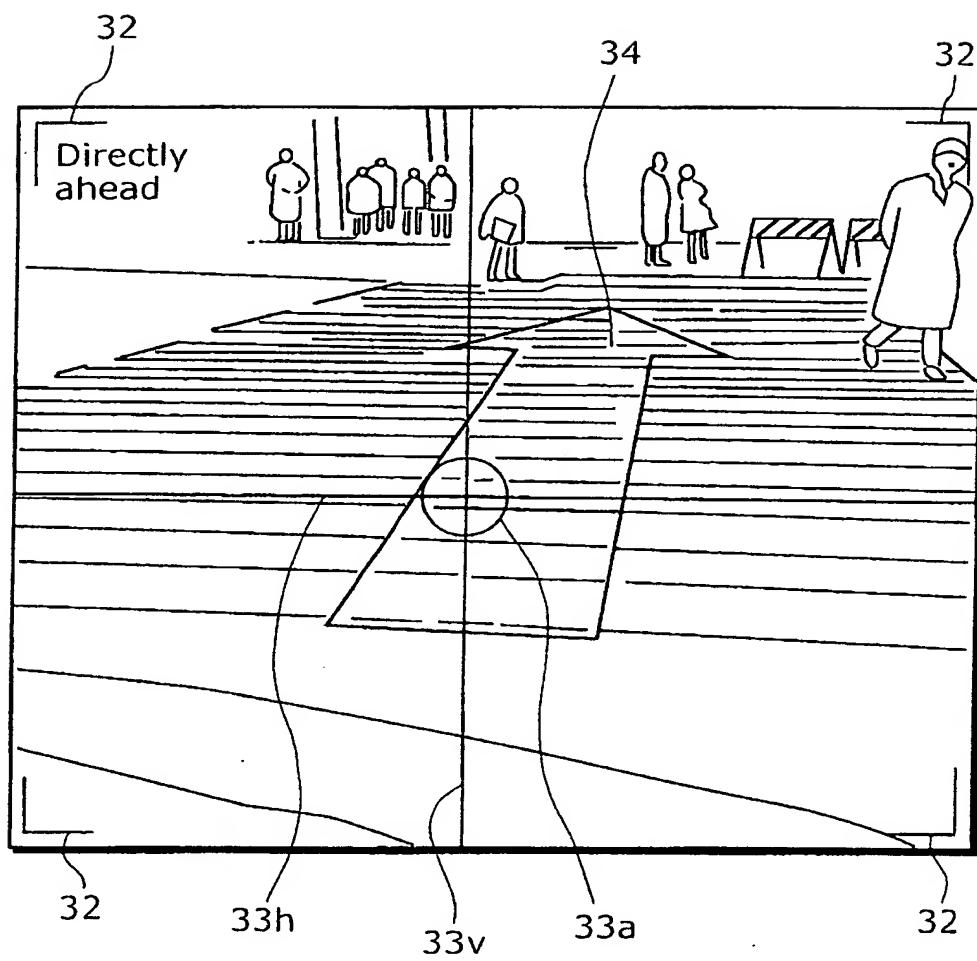


FIG. 5

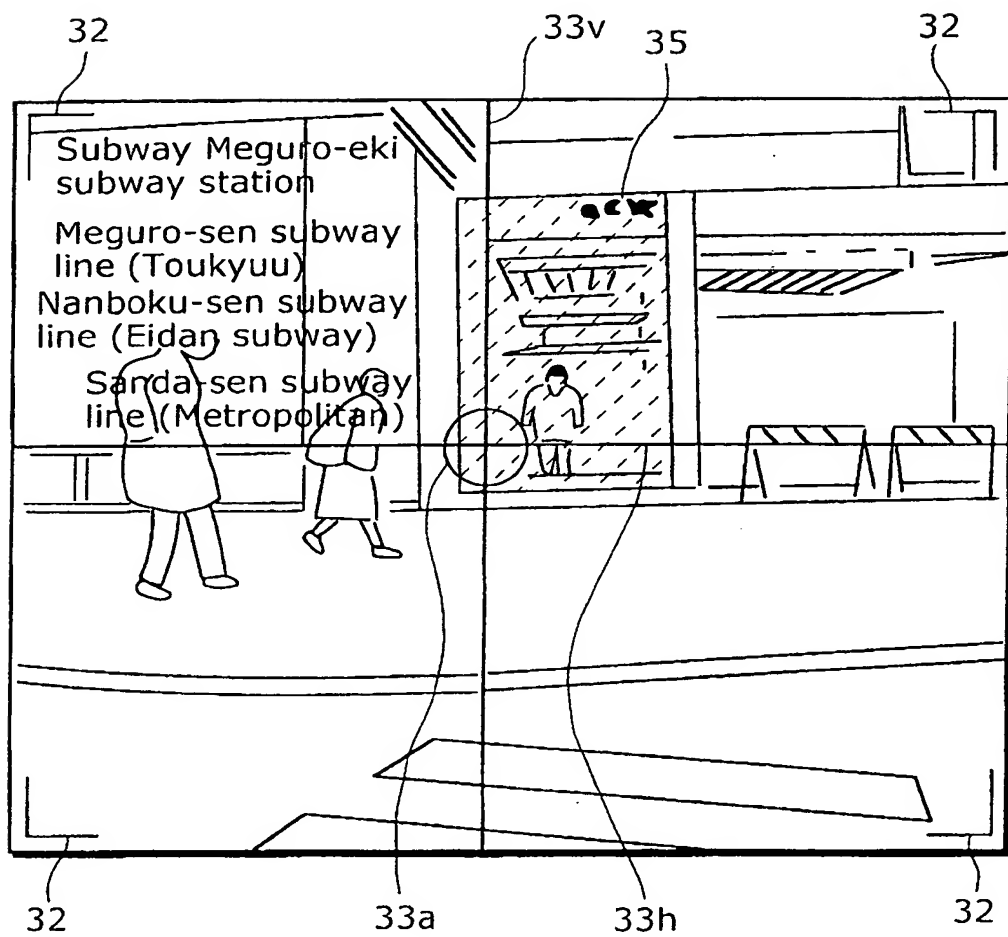
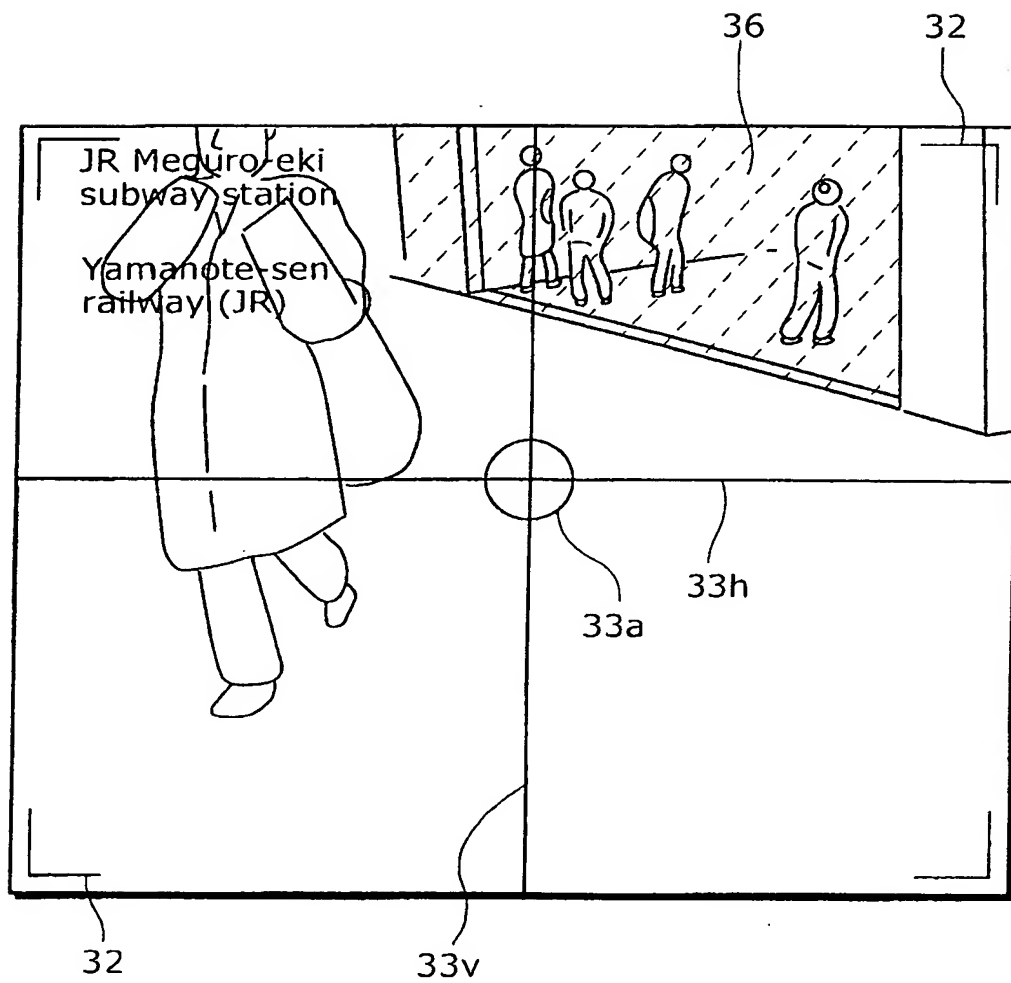


FIG. 6



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-37181

(P2005-37181A)

(43) 公開日 平成17年2月10日 (2005.2.10)

(51) Int. Cl. ⁷

F 1

テーマコード (参考)

G 0 1 C 21/00

G 0 1 C 21/00

Z

2 C 0 3 2

G 0 8 G 1/005

G 0 8 G 1/005

2 F 0 2 9

G 0 9 B 29/10

G 0 9 B 29/10

A

5 H 1 8 0

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号

特願2003-198453 (P2003-198453)

(22) 出願日

平成15年7月17日 (2003.7.17)

(71) 出願人 000005016

パイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(71) 出願人 596125930

パイオニアデザイン株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(74) 代理人 100116182

弁理士 内藤 照雄

(72) 発明者 田中 浩司

東京都目黒区目黒1丁目4番1号 パイオ
ニアデザイン株式会社内

(72) 発明者 須磨 大輔

東京都目黒区目黒1丁目4番1号 パイオ
ニアデザイン株式会社内

最終頁に続く

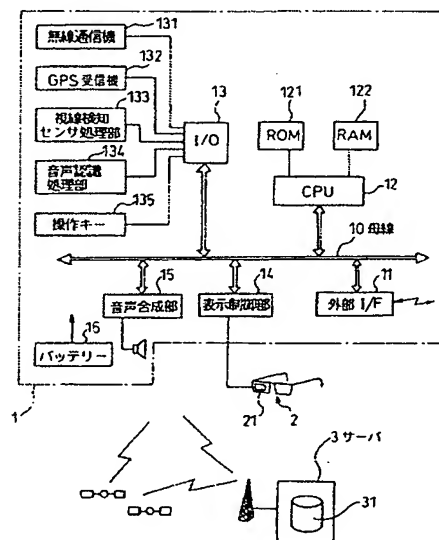
(54) 【発明の名称】 ナビゲーション装置、サーバ装置、ナビゲーションシステム、及びナビゲーション方法

(57) 【要約】

【課題】携帯するタイプのナビゲーション装置において、煩雑な入力操作をすることなく、瞬時にユーザーが所望する情報を取得して表示できるようにする。

【解決手段】ナビゲーション情報をユーザー5（装置使用者）の視界である実際の光景に重畳して表示する眼鏡型表示装置2（表示手段）を備えるナビゲーション装置であり、ユーザー5の位置を検出するGPS受信機132（位置検出手段）と、ユーザー5の視線上の所定位置にある物体を認識する視線検知センサ25（認識手段）と、GPS受信機132（位置検出手段）で検出された位置と視線検知センサ25（認識手段）によって認識した物体とに関連する付加情報をユーザー5に伝達する眼鏡型表示装置2の情報伝達手段（有機ELディスプレイ21やイヤホン23）と、を有する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項1】**

ナビゲーション情報を装置使用者の視界である実際の光景に重畳して表示する表示手段を備えるナビゲーション装置であって、
装置使用者の位置を検出する位置検出手段と、
前記装置使用者の視線上の所定位置にある物体を認識する認識手段と、
前記位置検出手段で検出された位置と前記認識手段によって認識した物体とに関連する付加情報を前記装置使用者に伝達する情報伝達手段と、を有することを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項2】

前記認識手段は、
前記装置使用者の視線を検知する視線検知手段と、
前記視線検知手段によって検知された視線上の所定位置を撮像する撮像手段と、を備え、
前記撮像手段により撮像された物体を、予め登録された物体の種類と照合してその種類を特定し、前記位置検出手段で検出された位置と前記物体の種類とを関連付けて前記物体を認識することを特徴とする請求項1に記載のナビゲーション装置。

【請求項3】

前記予め登録された物体の種類は、駅の入口、建物、切符券売機、及び駅の路線図のうちの、少なくともいずれか1つが含まれていることを特徴とする請求項2に記載のナビゲーション装置。

【請求項4】

前記予め登録された物体の種類は、店舗、看板、商品、商品のタグのうちの、少なくともいずれか1つが含まれていることを特徴とする請求項2に記載のナビゲーション装置。

【請求項5】

前記情報伝達手段は、前記付加情報を前記表示手段に表示することを特徴とする請求項1～請求項4のいずれかに記載のナビゲーション装置。

【請求項6】

前記表示手段は、眼鏡型の表示装置であることを特徴とする請求項1～請求項5のいずれかに記載のナビゲーション装置。

【請求項7】

前記情報伝達手段は、前記付加情報を音声情報として前記装置使用者に伝達することを特徴とする請求項1～請求項6のいずれかに記載のナビゲーション装置。

【請求項8】

前記付加情報は、予め決められた目的地までの経路において提供されるナビゲーション支援情報であることを特徴とする請求項1～請求項7のいずれかに記載のナビゲーション装置。

【請求項9】

前記ナビゲーション支援情報は、道路工事情報、乗車駅、乗車路線名、運賃、及び時刻表のうちの、少なくともいずれか1つが含まれていることを特徴とする請求項8に記載のナビゲーション装置。

【請求項10】

前記付加情報は、予め装置使用者の嗜好情報を登録し、その登録された嗜好情報に応じて選択された情報であることを特徴とする請求項1～請求項9のいずれかに記載のナビゲーション装置。

【請求項11】

装置を使用することにより、前記装置使用者の嗜好をさらに学習し、その学習された嗜好情報に応じて選択された情報を付加情報とすることを特徴とする請求項10に記載のナビゲーション装置。

【請求項12】

前記認識手段が、視認している物体の存在する場所が遠方であることを検知した場合に、前記物体に関連する付加情報とともに、前記物体が存在する場所への経路情報を前記装置使用者に伝達することを特徴とする請求項1～請求項11のいずれかに記載のナビゲーション装置。

【請求項13】

前記装置使用者により予め入力された情報を、所定の位置に到達したとき、もしくは所定の時刻となったときに、前記装置使用者に伝達することを特徴とする請求項1～請求項12のいずれかに記載のナビゲーション装置。

【請求項14】

請求項1～請求項13のいずれかに記載のナビゲーション装置に対して情報提供を行うことを特徴とするサーバ装置。

【請求項15】

請求項1～請求項13のいずれかに記載のナビゲーション装置、及び請求項14記載のサーバ装置を少なくとも構成要素として含むことを特徴とするナビゲーションシステム。

【請求項16】

ナビゲーション情報を装置使用者の視界である実際の光景に重畳して表示する表示手段を用いるナビゲーション方法であって、
装置使用者の位置を検出する位置検出ステップと、
前記装置使用者の視線上の所定位置にある物体を認識する認識ステップと、
前記位置検出手段で検出された位置と前記認識手段によって認識した物体とに関連する付加情報を前記装置使用者に伝達するステップと、を含むことを特徴とするナビゲーション方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ナビゲーション装置、サーバ装置、ナビゲーションシステム、及びナビゲーション方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来のナビゲーション装置としては、自動車に搭載するタイプのものや、装置使用者（以下、「ユーザー」と記す）が歩行時などに携帯するタイプのものが存在している。いずれのタイプにしても、ユーザーが目的地に向かうに際して、ユーザーの現在地から目的地に到るまでの経路の道順を案内する経路誘導の機能を備えている。

【0003】

自動車に搭載するタイプのものとしては、ルート探索時に効率的に地図データを更新することができるようにした通信型ナビゲーション装置も開示されている（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

このようなナビゲーション装置の実現を可能にした技術的背景には、GPS（Global Positioning System）の存在があった。このGPSの位置精度は、軍事的な事情により、時代によって変遷するものであるが、近年は、人工衛星のみに依存するのではなく、各地の放送網を利用して位置補正機能を実現し、数センチのオーダーまで、この位置精度向上を図る技術も開発される傾向にある。

【0005】

上記ナビゲーション装置は、ユーザーが現在地点から目的地に到るまでの経路の道順を案内する経路誘導が中心的な機能であり、経路の途中で表示される案内や説明は、主にユーザーが現在位置や進行方向を確認するためのものである。

つまり、表示装置に表示された交差点や信号、特定の施設などの目印を頼りに、ユーザー（同乗者などでもよい）が実際の風景の中でこれらの目印を視認して道順を確認するために使われる。

【0006】

一方、ユーザーが携帯するタイプのものは、小型のノート型PCや携帯情報端末など携帯可能な端末に、GPS受信機やナビゲーションソフトウェア等を組み込んだものなどがある。

なお、ユーザーへ伝達するナビゲーション情報を表示する表示装置としては、近年になって、眼鏡型のディスプレイも開発されている（例えば、特許文献2参照）。

【0007】

【特許文献1】

特開2003-77095号公報

【特許文献2】

特開平7-84519号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、歩行時などに携帯するタイプの従来のナビゲーション装置は、かばんやケースに入れて持ち歩くことが前提であるので、ナビゲーション装置の表示を見ながら歩行することは困難である。

また、表示を見ながら歩行するには、前述の眼鏡型のディスプレイ（特許文献2参照）の利用が有効であるが、ゲームなどで装着して遊ぶのならばよいが、日常生活において気軽に着用する大きさ、重量、デザインを備えるには至っていない。

【0009】

上記のような携帯するタイプの従来のナビゲーション装置においては、表示部に上記の眼鏡型のディスプレイを使用したとしても、順次表示されるナビゲーション情報とは別に、ユーザーがある特定の情報を知りたいと思い立ったときは、その時点で、装置本体に設けられた入力ボタンやタッチパネル等の入力部を使用して、何が知りたいかを指定しなければならない。

そのためには、煩雑な入力操作をしなければならず、ユーザーが所望する情報を瞬時に取得することはできない。

【0010】

さらに、携帯するタイプのナビゲーション装置では、装置自体が携帯用に小型化されているため入力がしづらく、ユーザーが立ち止まってこのような煩雑な入力操作を人通りの多い市街地などで行うのは困難かつ危険である。

【0011】

本発明が解決しようとする課題としては、携帯するタイプのナビゲーション装置ナビゲーション装置において、煩雑な入力操作をすることなく、瞬時にユーザーが所望する情報を取得して表示できるようにすることが一例として挙げられる。

【0012】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載した発明は、ナビゲーション情報を装置使用者の視界である実際の光景に重畳して表示する表示手段を備えるナビゲーション装置であって、装置使用者の位置を検出する位置検出手段と、前記装置使用者の視線上の所定位置にある物体を認識する認識手段と、前記位置検出手段で検出された位置と、前記認識手段によって認識した物体と、に関連する付加情報を前記装置使用者に伝達する情報伝達手段と、を有することを特徴とする。

【0013】

請求項14に記載したサーバ装置は、請求項1～請求項13のいずれかに記載のナビゲーション装置に対して情報提供を行うことを特徴とする。

【0014】

請求項15に記載したナビゲーションシステムは、請求項1～請求項13のいずれかに記載のナビゲーション装置、及び請求項14記載のサーバ装置を少なくとも構成要素として含むことを特徴とする。

【0015】

請求項16に記載した発明は、ナビゲーション情報を装置使用者の視界である実際の光景に重畳して表示する表示手段を用いるナビゲーション方法であって、装置使用者の位置を検出する位置検出ステップと、前記装置使用者の視線上の所定位置にある物体を認識する認識ステップと、前記位置検出手段で検出された位置と前記認識手段によって認識した物体とに関連する付加情報を前記装置使用者に伝達するステップと、を含むことを特徴とする。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明のナビゲーション装置の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

なお、以下の実施の形態の説明では、ナビゲーション装置について詳述するが、サーバ装置、ナビゲーションシステム、ナビゲーション方法の実施の形態については、ナビゲーション装置の構成要素又は外部システムとして説明するので、これらに関する説明は以下の説明に含まれる。

【0017】

図1は、本発明の実施の形態に係るナビゲーション装置の全体構成を示す構成図である。図1において、本実施の形態のナビゲーション装置は、ユーザー（装置使用者）が携帯可能で、後述するサーバ3と無線通信網により接続された装置本体1と、装置の使用時に装置本体1と接続して着用される眼鏡型表示装置2（表示手段）とを備える（装置本体1の詳細は後述する）。

【0018】

眼鏡型表示装置2は、有機ELディスプレイ21と、ハーフミラー22（眼鏡のレンズ部）と、イヤホン23と、フレーム24と、視線検知センサ25（視線検知手段）と、音声マイク26とを備える。装置本体1は、携帯電話網により接続された携帯電話器と接続することも可能である。

有機ELディスプレイ21としては、フィルム基材のものが特に好ましく、柔軟かつ薄く軽量であるので、ハーフミラー22（眼鏡のレンズ部）への貼り付けが比較的容易にできる。これにより、日常生活において気軽に着用する大きさ、重量、デザインを備える眼鏡型表示装置2を構成することが容易になる。

【0019】

なお、眼鏡型表示装置2の表示部（有機ELディスプレイ21）は、透明又は半透明で表示部を通して装置使用者の視界である実際の光景を見ることができる表示装置であれば、液晶表示装置やその他の表示装置を使用してもよい。

【0020】

また、眼鏡型表示装置2をヘルメット等と一体構造とすることも可能であり、自転車、オートバイに乗車して使用することもできる。この場合、イヤホン23のかわりに、ヘルメット等に組み込まれたスピーカを使用することが可能である。

【0021】

視線検知センサ25には、検知された視線上の所定位置（駅の入口、建物、切符券売機、駅の路線図等）を撮像する撮像手段（スチルカメラ、ビデオカメラ等）を付加してもよい。

【0022】

図2は、本発明の実施の形態に係るナビゲーション装置の装置本体の構成を示すブロック図である。

図2において、本実施の形態のナビゲーション装置の装置本体1は、外部システムとのインターフェースを担う外部I/F11と、全体の制御とナビゲーションに必要な情報処理を行うCPU12と、周辺機器の入出力データの変換や制御を行うI/O13と、表示画像の制御を行う表示制御部14と、音声出力すべき指示等の音声合成を行う音声合成部15と、電源を供給するバッテリー16とを備える。

【0023】

また、装置本体1は、CPU12によって実行されるプログラムやデータを格納しているROM121と、CPU12の情報処理に必要なメモリとなるRAM122等を備える。

【0024】

さらに、装置本体1は、ナビゲーションシステムを構成するサーバ3と送受信するための無線通信機131と、GPS電波を受信するGPS受信機132（位置検出手段）と、眼鏡型表示装置2の視線検知センサ25からの検知信号を処理する視線検知センサ処理部133と、眼鏡型表示装置2の音声マイク26からの音声信号を処理する音声認識処理部134と、キー入力用の操作キー135とを備える。外部I/F11、CPU12、I/O13、表示制御部14、及び音声合成部15は、母線10と接続されている。

【0025】

以下、本実施の形態に係るナビゲーション装置の主要な構成要素の機能を説明する。

外部I/F11は、外部の機器との接続に際してのインターフェース部である。この外部の機器としては、例えば、携帯電話器や、携帯情報端末、無線LAN端末等が接続可能である。

【0026】

無線通信機131は、本実施の形態に係るナビゲーション装置と共にナビゲーションシステムを構成するサーバ3と無線回線で接続され、サーバ3から受信した情報をI/O13を介してCPU12に送出する。

サーバ3は、各地域、建物施設、及び所定の場所に関する情報やこれらの場所に存在する物体に関連する付加情報など、各種の情報をデータベース31に格納して管理している。ナビゲーション装置の装置本体1からの要求に応じて、これらの情報を無線で送信する。

【0027】

ここで、前記の付加情報は、ナビゲーションシステムの運営管理者や、サーバ3の管理者によって予め設定することが可能であり、本装置のユーザーによっても設定することが可能である。

【0028】

なお、無線通信機131は、目的地の施設・機器から送信される案内情報を受信し、I/O13を介してCPU12に送出することができる。

GPS受信機132は、ユーザーの現在位置を検出し、現在位置情報を生成してI/O13を介してCPU12に送出する。

視線検知センサ処理部133は、眼鏡型表示装置2の視線検知センサ25から送出される検知信号をI/O13を介してCPU12に送出する。また、視線検知センサ25が撮像手段を有する場合は、ユーザーが視認している物体（駅の入口、建物、切符券売機、駅の路線図等）の撮像データをI/O13を介してCPU12に送出する。

【0029】

音声認識処理部134は、眼鏡型表示装置2の音声マイク26からの音声信号（ユーザーの指示や、要望を伝える信号）を増幅し、さらに音声認識処理を行って符号化した後、I/O13を介してCPU12に送出する。

操作キー135は、ユーザーがデータを入力し、このデータを、I/O13を介してCPU12に送出する。

なお、ユーザーがデータを入力する手段としては、眼鏡型表示装置2にタッチスイッチ等を設けて、操作キー135の代替又は補助の入力手段としてもよい。

【0030】

CPU12は、前述の各データや信号を受けて、通常のナビゲーション情報と共にユーザーの現在位置と関連する付加情報をリアルタイムに表示するための信号を表示制御部14を介して眼鏡型表示装置2に表示又は音声出力する。

なお、この付加情報としては、道路工事情報、乗車駅、乗車路線名、運賃、時刻表、などのナビゲーション支援情報、スケジュールなどユーザーが予め入力した情報、ユーザーの嗜好に応じた各種情報等が表示可能である。

【0031】

また、この通常のナビゲーション情報や付加情報は、画像による表示とは限らず、音声情報として、音声合成部15を介してユーザーが装着するイヤホン23等に伝達して音声出力されるものも含まれている。

【0032】

これらのナビゲーション情報や付加情報は、ユーザーの視界である実際の風景に重ねて表示されるものとする。

【0033】

さらに、これらの通常のナビゲーション情報や付加情報は、現在位置及びユーザーが視認している物体に関連した内容の情報が適宜表示される。

例えば、ユーザーが視認している物体を視線検知センサ25の撮像手段が撮像し、この撮像データにより、CPU12が物体の種類を認識（認識手段）した上で、この認識した物体の種類とユーザーの現在位置とを照合がとれる付加情報（駅の入口、建物、切符券売機、駅の路線図等）を検索し、前記検索で取り出した通常のナビゲーション情報や付加情報を表示制御部14を介して眼鏡型表示装置2に表示又は音声出力する。なお、認識された物体の撮像データの縮小画像を眼鏡型表示装置2に表示してもよい。

【0034】

また、CPU12は、ユーザーが目的地に向かう理由や、目的地での行動予定等のスケジュール情報を、ユーザー自身が、操作キー135又は音声マイク26等を介して予め装置に入力した場合は、所定の位置に到達したとき、もしくは所定の時刻となったときなどのタイミングで、前記入力された情報を表示制御部14を介して眼鏡型表示装置2に表示又は音声出力することができる。

【0035】

また、CPU12は、コンピュータプログラムによるエージェントにより、付加情報を表示制御部14を介して眼鏡型表示装置2に表示又は音声出力することができる。なお、このエージェントとは、その言葉の意味の通り、ユーザーの「代理人」として様々な仕事をこなすコンピュータプログラムであり、サーバ3や外部機器に設置されたものをCPU2が利用することも可能である。

【0036】

また、CPU12は、ナビゲーションには直接関連しないが、ユーザーの嗜好に応じた各種情報（現在地周辺のお勧めショップ、レストラン、天気、娯楽情報、その他ユーザーの興味がある情報等）を、所定の位置（目的の駅など）に到達したとき、もしくは所定の時刻（食事の時間など）となったときなどのタイミングで、表示制御部14を介して眼鏡型表示装置2に表示又は音声出力することができる。

これらのユーザーの嗜好に応じた情報は、予めユーザーが興味のある事項、位置、時刻等を入力させておくことにより、それに関連した情報をエージェントが選択して表示又は音声出力するものである。

このようなユーザーの嗜好に応じた情報は、ナビゲーション動作をさせていない場合でも、表示又は音声出力させることも可能である。

さらに、エージェントは、装置が使い込まれるに連れて、ユーザーの好みを学習することもできる。

【0037】

また、CPU12は、ユーザーが視認した物体を画像認識した結果、その物体が遠方に存在する物体（例えば、超高層ビルA、東京タワー、富士山等）であることを検知した場合は、その物体が存在する場所までの行き方（交通機関やその時刻表、所用時間の案内など）を表示制御部14を介して眼鏡型表示装置2に表示又は音声出力することもでき、さらに、目的地に指定してナビゲーションを実行することもできる。

【0038】

表示制御部14は、CPU12から送出される情報又は信号を受けて、眼鏡型表示装置2に表示又は音声出力することができるオーディオ信号に変換して眼鏡型表示装置2に送出する。

音声合成部15は、表示制御部14から送出された音声出力すべき指示等のデータを音声合成により音声信号に変換して表示制御部14に引き渡す。

【0039】

なお、前述のナビゲーション情報や付加情報、スケジュールなどユーザーが予め入力した情報、ユーザーの嗜好に応じた各種情報などは、音声マイク26や操作キー135から直接ユーザーが指令したタイミングで表示又は音声出力をしてもよい。

また、上記各情報は、サーバ3のデータベース31に格納され、ナビゲーション装置の装置本体1からの要求に応じた情報を無線で送信されるものであるが、一部の情報（例えば、スケジュール情報などユーザーの個人に関する情報等）は、装置本体1内のRAM122等の記憶部に格納しておいてもよい。

【0040】

次に、本実施の形態に係るナビゲーション装置の一使用例を挙げ、図を用いて以下説明する。

図3は、図1で示したナビゲーション装置の眼鏡型表示装置2をユーザーが装着した状態を示す図である。この図では、ユーザー5が眼鏡型表示装置2を通常の眼鏡のように装着して、ナビゲーションを受けながら目的地に向かって歩いている様子を示している。なお、図示は省略しているが、ユーザー5は、眼鏡型表示装置2と有線又は無線にて電氣的に接続された装置本体1を携帯している。

【0041】

図3に示す眼鏡型表示装置2には、装置本体1から前述の通常のナビゲーション情報や付加情報、スケジュール情報、ユーザーの嗜好に応じた情報などが表示又は音声出力可能な信号として入力され、これらの情報は、眼鏡型表示装置2の有機ELディスプレイ21に（図1参照）画像として表示されるか、もしくは、イヤホン23（図1参照）から音声出力される。

【0042】

さらに、ユーザー5が目的地に向かって行くに連れて表示される各情報をユーザー5から見た表示例を図4～図10に示して説明する。この表示例では、ユーザー5が目的地である西国分寺に向かっている状況であり、現時点ではJR（登録商標）目黒駅近辺を歩いているものとする。

【0043】

まず、ユーザー5が、JR目黒駅近辺の道路の交差点にさしかかり、この交差点の横断歩道を横断している途中の状態の表示画面を図4に示す。

図4に示すように、眼鏡型表示装置2の表示部には、その表示枠32、ユーザー5の視線の中心を示す視線センター33a、この視線センター33aを通る視線十字線の横線33h、縦線33vが表示されている。そして、ナビゲーション情報として、画面左上に「直進」の文字を表示し、その方向として矢印34を表示している。

【0044】

次に、ユーザー5が、地下鉄目黒駅の入口35に面した状態の表示画面を図5に示す。

図5でも同様に、表示枠32、視線センター33a、視線十字線の横線33h、縦線33vが表示されている。そして、視線センター33aが、地下鉄目黒駅の入口35に合致したとき（視線を向けたとき）に、付加情報として画面左上に「地下鉄目黒駅、目黒線（東急）、南北線（営団）、三田線（都営）」などと、この駅から乗車可能な鉄道の路線名を表示している。また、斜線で図示した入口35は、表示画面上はこの部分を明るくフラッシュ表示させるなどして明示している。

【0045】

この例では、地下鉄目黒駅は目的地までの経路とされていないので、ユーザー5が入口35に視線を向けなければ上記の鉄道の路線名の表示はされない。

なお、必要に応じて「工事中注意」等の付加情報を表示させることも可能である。

【0046】

次に、ユーザー5が、JR目黒駅の直前に来た状態の表示画面を図6に示す。

図6でも同様に、表示枠32、視線センター33a、視線十字線の横線33h、縦線33vが表示されている。図6の状況では、ユーザー5が、目的地までの経由地であるJR目黒駅の構内、もしくはその周辺のポイントを通過しようとしたときに、符号36で示す斜線部分が明るくフラッシュ表示されて、ナビゲーション情報として画面左上に「JR目黒駅、山手線(JR)」などと、駅名と、乗車すべき鉄道の路線名を表示している。

【0047】

ここでは、目的地への経路として認識したことを示しており、ユーザー5の視線にかかわらず表示される。つまり、GPS受信機132で検出された位置が目的地までの経由地と合致したため上記表示がなされたものである。

【0048】

次に、ユーザー5が、JR目黒駅の構内に入った状態の表示画面を図7に示す。

図7でも同様に、表示枠32、視線センター33a、視線十字線の横線33h、縦線33vが表示されている。図7では、ユーザー5が、予め指定しておいた所定の位置であるJR目黒駅に到達したとき(もしくは、予め指定しておいた所定の時刻となったとき)に、ユーザー5によって予め入力されていたスケジュールを表示している様子を示している。

【0049】

次に、ユーザー5が、JR目黒駅の構内に入った状態の表示画面を図8に示す。

図8でも同様に、表示枠32、視線センター33a、視線十字線の横線33h、縦線33vが表示されている。図8では、ユーザー5が、駅の路線図に面して視線を向けたとき、視線センター33aが路線図に合致して認識され、文字及び図形表示によって、現在地であるJR目黒駅からJR新宿駅に向かい、乗換えて目的地であるJR西国分寺駅に向かう乗車経路を表示している様子を示している。

【0050】

次に、ユーザー5が、切符券売機に面した状態の表示画面を図9に示す。

図9でも同様に、表示枠32、視線センター33a、視線十字線の横線33h、縦線33vが表示されている。図9では、ユーザー5が、駅の構内に設置された切符券売機に面して視線を向けたとき、視線センター33aが切符券売機に合致して認識され、符号37で示す斜線部分が切符券売機に重ねてフラッシュ表示している様子を示している。

【0051】

次に、ユーザー5が、切符券売機で切符を買っている状態の表示画面を図10に示す。

図10でも同様に、表示枠32、視線センター33a、視線十字線の横線33h、縦線33vが表示されている。図10では、図9に示すように、本装置によって目的地への切符を購入すべき切符券売機が認識された後、ユーザー5が、この切符券売機から目的地までの切符を買う動作を支援するために、この切符券売機が設置されている駅である「JR目黒駅」から目的駅である「JR西国分寺駅」までの路線名及び乗換駅と、合計乗車賃とを表示している様子を示している。

【0052】

ユーザー5は、この表示された情報を視認して、切符券売機の硬貨や紙幣の投入口に、必要な金額のお金を投入するとともに、目的駅までの金額に相当する押しボタンを押すことにより、目的駅までの切符を購入することができる。

【0053】

なお、ユーザー5が切符券売機の操作に不慣れである場合などは、切符券売機のボタンの位置や押しタイミングなどを逐次指示するように設定することもできる。

【0054】

なお、本発明のナビゲーション装置、サーバ装置、ナビゲーションシステム、及びナビゲーション方法は、前述した実施の形態に限定されるものでなく、適宜な変形、改良等が可能である。

【0055】

前述の一例では、予め登録された物体の種類は、駅の入口、建物、切符券売機、及び駅の路線図等を挙げ、主に駅内や駅周辺のナビゲーションについて述べたが、それ以外の

場所でのナビゲーションも勿論可能である。例えば、登録されている付加情報を利用して、街中のレストランなどで食事をしたり、店舗で買い物等をする場合に、レストラン（その看板等）を撮像して、そこに位置したことを検出すると、そのレストランのメニューを表示したり、店舗（その看板等）を撮像すると、店舗の情報（例えば、扱っている商品、お買い得情報、バーゲン情報など）を表示したりできる。さらに、店舗に入って、商品や商品のタグ等を撮像することにより、商品に関する情報やその商品を扱っている店舗の情報などを表示することができる。

【0056】

以上、本実施の形態に係るナビゲーション装置は、ナビゲーション情報をユーザー5（装置使用者）の視界である実際の光景に重畳して表示する眼鏡型表示装置2（表示手段）を備えるナビゲーション装置であり、ユーザー5の位置を検出するGPS受信機132（位置検出手段）と、ユーザー5の視線上の所定位置にある物体を認識する視線検知センサ25（認識手段）と、GPS受信機132（位置検出手段）で検出された位置と、視線検知センサ25（認識手段）によって認識した物体と、に関連する付加情報をユーザー5に伝達する眼鏡型表示装置2の情報伝達手段（有機ELディスプレイ21やイヤホン23）と、を有するので、携帯するタイプのナビゲーション装置において、煩雑な入力操作をすることなく、瞬時にユーザーが所望する情報を取得して表示できるようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るナビゲーション装置の全体構成を示す構成図である。

【図2】本発明の実施の形態に係るナビゲーション装置の装置本体の構成を示すブロック図である。

【図3】本実施の形態に係るナビゲーション装置の一使用例であり、眼鏡型表示装置をユーザーが装着した状態を示す図である。

【図4】図3のユーザーが目的地に向かって行くに連れて眼鏡型表示装置に表示される各情報をユーザーから見た表示例（その1）である。

【図5】図3のユーザーが目的地に向かって行くに連れて眼鏡型表示装置に表示される各情報をユーザーから見た表示例（その2）である。

【図6】図3のユーザーが目的地に向かって行くに連れて眼鏡型表示装置に表示される各情報をユーザーから見た表示例（その3）である。

【図7】図3のユーザーが目的地に向かって行くに連れて眼鏡型表示装置に表示される各情報をユーザーから見た表示例（その4）である。

【図8】図3のユーザーが目的地に向かって行くに連れて眼鏡型表示装置に表示される各情報をユーザーから見た表示例（その5）である。

【図9】図3のユーザーが目的地に向かって行くに連れて眼鏡型表示装置に表示される各情報をユーザーから見た表示例（その6）である。

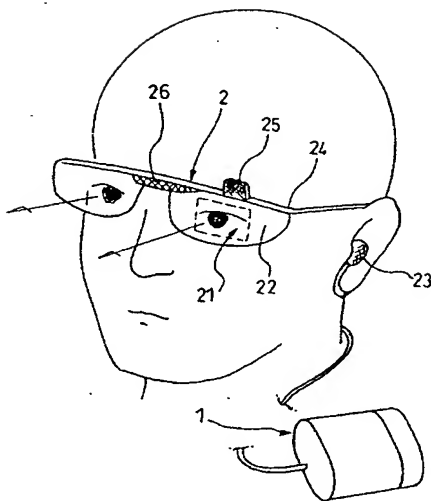
【図10】図3のユーザーが目的地に向かって行くに連れて眼鏡型表示装置に表示される各情報をユーザーから見た表示例（その7）である。

【符号の説明】

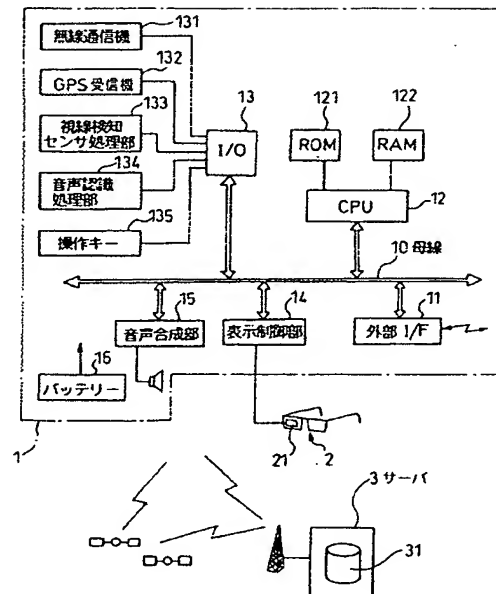
- 1 装置本体
- 2 眼鏡型表示装置
- 3 サーバ
- 5 ユーザー
- 12 CPU
- 14 表示制御部
- 15 音声合成部
- 21 有機ELディスプレイ
- 23 イヤホン
- 25 視線検知センサ
- 26 音声マイク

- 131 無線通信機
- 132 GPS受信機
- 133 視線検知センサ処理部
- 134 音声マイク処理部
- 135 操作キー

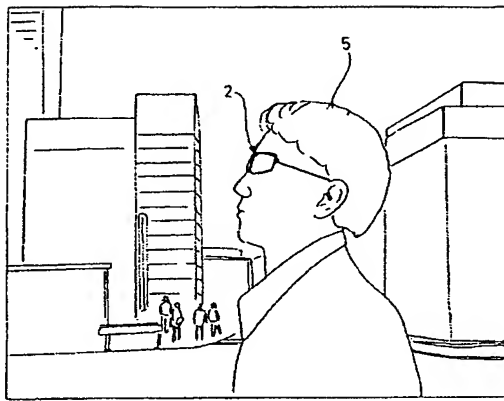
【図1】



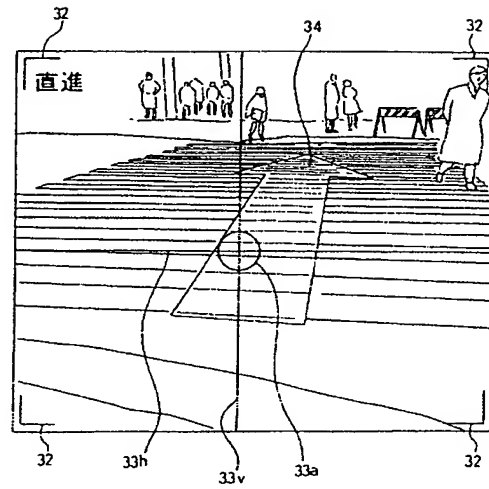
【図2】



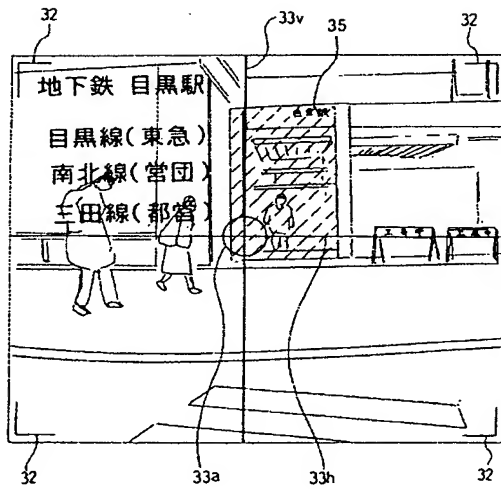
【図3】



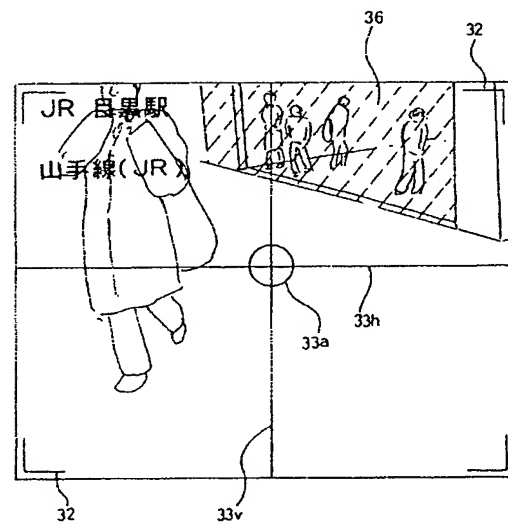
【図4】



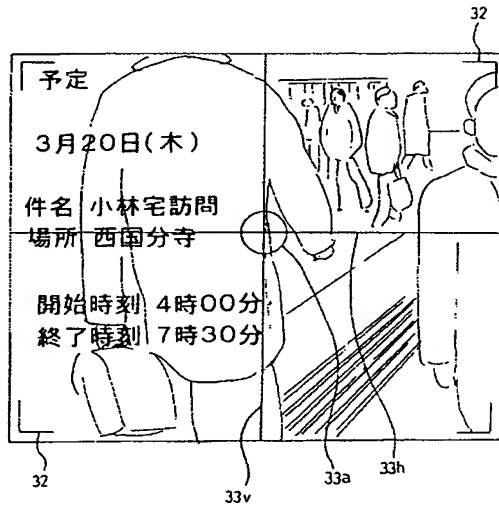
【図5】



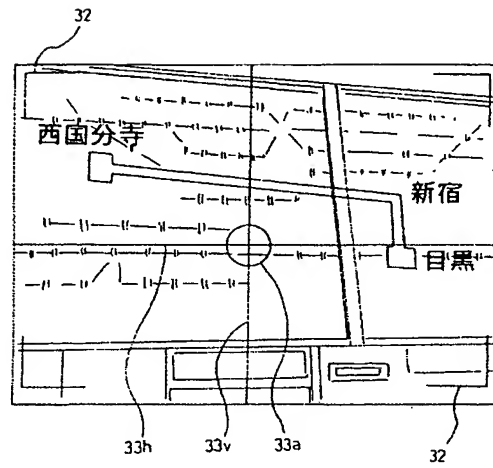
【図6】



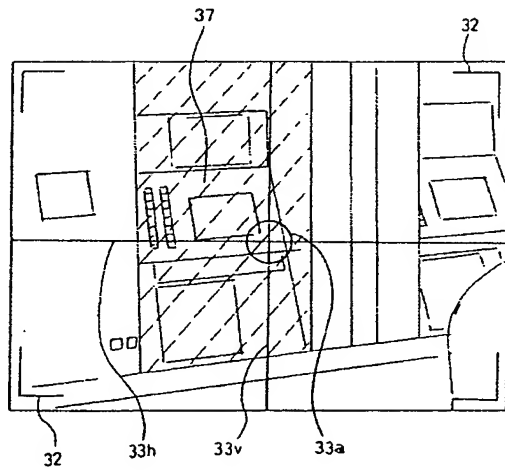
【図7】



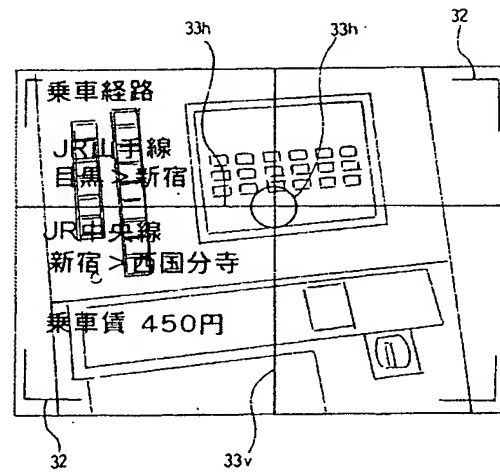
【図8】



【図9】



【図10】



- (72)発明者 田中 淳一
東京都目黒区目黒1丁目4番1号 バイオニアデザイン株式会社内
- (72)発明者 一ノ瀬 若子
東京都目黒区目黒1丁目4番1号 バイオニアデザイン株式会社内
- (72)発明者 原澤 直希
東京都目黒区目黒1丁目4番1号 バイオニアデザイン株式会社内
- (72)発明者 宮里 肇
埼玉県鶴ヶ島市富士見6丁目1番1号 バイオニア株式会社総合研究所内
- (72)発明者 杉本 達哉
埼玉県鶴ヶ島市富士見6丁目1番1号 バイオニア株式会社総合研究所内
- (72)発明者 松下 元
埼玉県鶴ヶ島市富士見6丁目1番1号 バイオニア株式会社総合研究所内
- (72)発明者 田村 一
埼玉県鶴ヶ島市富士見6丁目1番1号 バイオニア株式会社総合研究所内
- (72)発明者 太田 智子
埼玉県鶴ヶ島市富士見6丁目1番1号 バイオニア株式会社総合研究所内
- Fターム(参考) 2C032 HB22 HB25 HC11 HC16 HC22 HC27 HC31 HD03 HD16
2F029 AA07 AB07 AB13 AC02 AC09 AC13 AC18
5H180 AA21 BB05 CC04 CC12 FF05 FF13 FF22 FF25 FF27 FF33